

LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SMA MENGGUNAKAN FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING (FMCDM)

Oleh :

DYAH KURNIAWATI

2009 – 51 – 053

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEHKAN GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014**

LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SMA MENGGUNAKAN FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING (FMCDM)

Oleh :

DYAH KURNIAWATI

2009 – 51 – 053

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEHKAN GELAR SARJANA KOMPUTER**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2014



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
JURUSAN PADA SMA DENGAN METODE FUZZY *MULTI*
CRITERIA DECISION MAKING (FMCDM).

SAYA : DYAH KURNIAWATI

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program
Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan
sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hal milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda (✓) sesuai dengan kategori Skripsi

☐

Sangat Rahasia

(Mengandung isi tentang keselamatan /
kepentingan Negara Republik Indonesia)

☐

Rahasia

(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu
organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini
dikerjakan)

☒

Biasa

Disahkan Oleh:

Penulis

Dyah Kurniawati

2009-51-053

Pembimbing Utama

Rina Fiati, ST, M.Cs

NIDN. 0604047401

Alamat : Desa Bacin Rt 01 Rw III Kec.
Bae Kab. Kudus

Tanggal: 27 Februari 2014

Tanggal: 27 Februari 2014



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
JURUSAN PADA SMA DENGAN METODE FUZZY
MULTI CRITERIA DECISION MAKING (FMCDM).

NAMA : DYAH KURNIAWATI

NIM : 2009-51-053

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Kudus 27 Februari 2014

METERAI
TEMPEL
PAJAK PEMBAYARAN
TOL

25B6EACF175529647

ENAM RIBU RUPIAH

6000

DJP

DYAH KURNIAWATI

Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
JURUSAN PADA SMA DENGAN METODE FUZZY *MULTI*
CRITERIA DECISION MAKING (FMCDM).
NAMA : DYAH KURNIAWATI
NIM : 2009-51-053

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 27 Februari 2014

Pembimbing Utama

Rina Fiati, ST, M.Cs
NIDN.0604047401

Pembimbing Pembantu

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0406107004

Mengetahui
Ka. Prodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0406107004



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
JURUSAN PADA SMA DENGAN METODE FUZZY
MULTI CRITERIA DECISION MAKING (FMCDM).

NAMA : DYAH KURNIAWATI

NIM : 2009-51-053


Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 27 Februari 2014. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

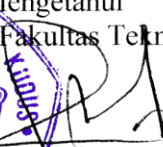
Kudus, 27 Februari 2014

Pembimbing Utama


Ketua Penguji


Rina Fiati, S.T, M.Cs
NIDN.0604047401


Arief Susanto, S.T, M.Kom
NIDN.0604047401

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Rochmad Winarso, S.T, M.T
NIDN.0610701000001138

Ka. Progdi Teknik Informatika


Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0406107004

ABSTRACT

High School (SMA) is one of the educational institutions started to introduce them in several majors and majors. In this case the department is divided science, social studies , and language. Majors in the school is held at the time of student the class X ride to class XI. After homeroom receiving the academic entire value of the output then will decide whether the student the next grade or not. If the student is declared the next grade then will do process the majors. Majors happens usually takes a long time and often cause problems both value calculation mechanism , surrender the academic value from the subject teachers to homeroom and announcement majoring students. This is because when deciding on majors students, homeroom must first wait for the the academic value of students from all subject teachers. Support for this decision , it would require a decision system that is able to provide support to the process of determining the appropriate majors for students in high school. The criteria required in the assessment process is the academic value and value talent. Where these criteria can be measured quantitatively by using Fuzzy Multi - Criteria Decision Making (FMCDM) is used to assess numerically. This application is able to produce a system that is designed in the form of the value of the recommendations in accordance with the values and interests of capabilities.

Keywords : Decision , FMCDM , Majors System.



ABSTRAK

Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah salah satu lembaga pendidikan yang mulai memperkenalkan jurusan dan membaginya dalam beberapa pilihan jurusan. Dalam hal ini jurusan yang dibagi yaitu kelas IPA, IPS dan bahasa. Penjurusan pada suatu sekolah diadakan pada saat kelas X naik ke kelas XI. Setelah wali kelas menerima seluruh nilai semester maka wali kelas akan memutuskan apakah siswa tersebut naik atau tidak. Jika siswa tersebut dinyatakan naik maka akan dilakukan proses penjurusan. Penjurusan yang terjadi biasanya membutuhkan waktu yang lama dan sering menimbulkan suatu permasalahan baik dari mekanisme penghitungan nilai, penyerahan nilai semester dari guru bidang studi ke wali kelas maupun pemberitahuan jurusan siswa. Ini disebabkan karena pada saat penentuan jurusan siswa, wali kelas harus terlebih dahulu menunggu nilai semester siswa dari seluruh guru bidang studi. Untuk mendukung hal tersebut maka diperlukan suatu sistem keputusan yang mampu memberikan dukungan terhadap proses penentuan jurusan yang tepat untuk siswa di SMA. Kriteria – kriteria yang dibutuhkan dalam proses penentuan jurusan ini adalah data nilai semester, data nilai psikotes dan data minat. Dimana kriteria tersebut dapat diukur secara kuantitatif dengan menggunakan metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM)* yang digunakan untuk menilai secara numerik. Aplikasi ini dirancang mampu menghasilkan suatu sistem berupa nilai rekomendasi yang sesuai dengan nilai kemampuan dan minat yang dimiliki.

Kata Kunci: *Keputusan, FMCDM, Jurusan.*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan kasih-Nya, atas anugerah hidup dan kesehatan yang telah kami terima, serta petunjuk-Nya sehingga memberikan kemampuan dan kemudahan bagi kami dalam penyusunan laporan ini. Didalam laporan ini kami selaku penyusun hanya sebatas ilmu yang bisa kami sajikan dengan topik ***“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sma Dengan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (Fmcdm)”***.

Harapan kami, semoga laporan ini membawa manfaat bagi kita, setidaknya untuk sekedar membuka cakrawala berpikir kita tentang bagaimana cara Penilaian pemilihan jurusan siswa di SMA kenaikan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan pimpinan dalam hidupku.
2. Bapak Prof. Dr. dr. Sarjadi, Sp. PA selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Rina Fiati, ST, M.Cs, selaku pembimbing Skripsi penulis.
6. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku pembimbing Skripsi penulis.
7. Keluargaku, ayah dan ibu. Terima kasih sudah memberi semangat Aku, yang selalu mensupport. Thank You All.
8. Teman-teman yang telah mendukung dan bekerjasama dengan saya, aku tahu kalian adalah orang yang tangguh jangan putus asa. Perjuangkan terus nasib kalian. SEMANGAT...!!!

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih terlalu jauh untuk memperoleh predikat “sempurna”. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan penulisan di masa-masa yang akan datang. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan yang ada. Akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat. Amin...

Kudus, 27 Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI	iii
PERNYATAAN PENULIS	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI	v
PENGESAHAN SKRIPSI	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	127
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori	6
2.3 Kerangka Teori.....	16
2.4 Perancangan Sistem.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Pengumpulan Data.....	25
3.2 Fuzzy Multi Criteria Decision Making.....	25
3.3 Perancangan Sistem.....	27

BAB IV	ANALISIS, PERANCANGAN DAN DESAIN INPUT OUTPUT	
4.1	Deskripsi Masalah	31
4.1.1	Identifikasi Masalah dan Penyebab Masalah.....	32
4.1.2	Proses Penilaian Pemilihan Jurusan.....	33
4.1.3	Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	34
4.1.4	Pengguna Sistem Pendukung Keputusan	34
4.2	Analisa Sistem	35
4.2.1	Analisa Kebutuhan Data	35
4.2.2	Sistem yang diusulkan	35
4.2.3	Komponen Arsitektur SPK.....	35
4.2.4	Variabel – variabel.....	37
4.2.4.1	Kriteria	37
4.2.4.2	Alternatif	40
4.3	Perhitungan <i>Fuzzy Multi Criteria Decision Making</i>	40
4.4	Desain Sistem	63
4.4.1	Perancangan Basis Data.....	63
4.4.2	Perancangan Sistem.....	74
4.5	Desain Input dan Output.....	83
4.5.1	Desain Input.....	83
4.5.2	Desain Output	88
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM	
5.1	Implementasi Sistem	89
5.1.1	Implementasi dan Pembahasan Aplikasi	89
5.1.2	Implementasi Antarmuka.....	90
5.2	Pengujian Aplikasi.....	99
BAB VI	PENUTUP	
6.1	Kesimpulan.....	109
6.2	Saran	109
	DAFTAR PUSTAKA	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol Bagan alir sistem (<i>system flowchart</i>).....	17
Tabel 2. 2 Simbol Data flow diagram	20
Tabel 2. 3 Simbol Entity Relationship Diagram	20
Tabel 2. 4 Notasi Kamus Data	23
Tabel 4. 1 Daftar SMA berdasarkan Kecamatan dan Jurusan	31
Tabel 4. 2 Range Nilai Minat Jurusan.....	37
Tabel 4. 3 Bilangan Crisp Nilai Minat Jurusan.....	38
Tabel 4. 4 Range Nilai Rata-rata Prestasi	30
Tabel 4. 5 Range Nilai Rata-rata Prestasi	40
Tabel 4. 6 Rangkuman Penyelesaian Fuzzy Multi Criteria Decision Making	41
Tabel 4. 7 Biodata Siswa.....	42
Tabel 4. 8 Nilai Prestasi Siswa.....	42
Tabel 4. 9 Pilihan Jurusan Siswa	42
Tabel 4. 10 Representasi bilangan fuzzy untuk variabel kepentingan	44
Tabel 4. 11 Nilai bobot untuk setiap kriteria.....	44
Tabel 4. 12 Representasi bilangan fuzzy untuk kecocokan	45
Tabel 4. 13 Nilai Kriteria Minat Siswa	47
Tabel 4. 14 Nilai hasil perhitungan kriteria Nilai Prestasi Siswa	50
Tabel 4. 15 Rating kecocokan untuk setiap alternatif terhadap setiap kriteria	50
Tabel 4. 16 Rating kepentingan dan rating kecocokan	52
Tabel 4. 17 Hasil agregasi untuk setiap alternatif	55
Tabel 4. 18 Nilai total integral setiap alternatif.....	62
Tabel 4. 19 Nilai Prestasi Siswa.....	63
Tabel 4. 20 Bentuk Nomal ke Dua (2NF) Nilai Prestasi Siswa	64
Tabel 4. 21 Siswa	64
Tabel 4. 22 Jurusan	64
Tabel 4. 23 Minat Jurusan Siswa	65
Tabel 4. 24 Bentuk Normal ke Dua (2NF) Minat Jurusan.....	65
Tabel 4. 25 Bobot_Penilaian.....	66
Tabel 4. 26 Bentuk Normal ke Satu (1NF) Penilaian Jurusan Siswa	67

Tabel 4. 27 Struktur Tabel Siswa.....	70
Tabel 4. 28 Struktur Tabel Nilai Prestasi	71
Tabel 4. 29 Struktur Tabel Minat Jurusan.....	71
Tabel 4. 30 Struktur Tabel Jurusan	72
Tabel 4. 31 Struktur Tabel Bobot.....	72
Tabel 4. 32 Struktur Tabel Penilaian.....	73
Tabel 4. 33 Struktur Tabel Operator	74
Tabel 5. 1 Pengujian Register Login.....	100
Tabel 5. 2 Pengujian Login User	101
Tabel 5. 3 Pengujian Input Siswa.....	101
Tabel 5. 4 Pengujian Proses Input Data Jurusan	103
Tabel 5. 5 Pengujian Proses Input Data Minat Jurusan	104
Tabel 5. 6 Pengujian Input Nilai Prestasi.....	105
Tabel 5. 7 Pengujian Proses Input Penilaian Jurusan.....	107



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Skematik SPK	9
Gambar 2. 2 Kurva Segitiga.....	11
Gambar 2. 3 Struktur Hirarki Permasalahan MCDM	13
Gambar 2. 4 Kerangka Teori.....	16
Gambar 3. 1 Struktur Hirarki Masalah Pemilihan Jurusan	26
Gambar 3. 2 Model Waterfall	28
Gambar 4. 1 <i>Flowchart Of Diagram</i> Pemilihan Jurusan yang telah berjalan.....	34
Gambar 4. 2 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan	36
Gambar 4. 3 Grafik Range Pilihan Jurusan.....	37
Gambar 4. 4 Grafik Bilangan Crips Nilai Kategori Minat.....	38
Gambar 4. 5 Grafik Nilai Rata-rata Prestasi	39
Gambar 4. 6 Grafik Bilangan Crips Nilai Kategori Nilai Prestasi	39
Gambar 4. 7 Struktur Hirarki Pemilihan Jurusan pada SMA 1 Jekulo	43
Gambar 4. 8 Grafik bilangan fuzzy untuk variabel kepentingan	44
Gambar 4. 9 <i>Entity Relation Diagram</i> Pemilihan Jurusan.....	69
Gambar 4. 10 Relasi Tabel.....	70
Gambar 4. 11 <i>Context Diagram</i> SPK Pemilihan Jurusan	75
Gambar 4. 12 <i>Level Balance Context Diagram</i>	75
Gambar 4. 13 <i>Rule Check Context Diagram</i>	76
Gambar 4. 14 <i>Hierarchy Decomposisi Process</i>	77
Gambar 4. 15 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0	78
Gambar 4. 16 <i>Rule Check DFD</i> Level 0.....	79
Gambar 4. 17 <i>Level Balance DFD</i> Level 0	80
Gambar 4. 18 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Pendataan	80
Gambar 4. 19 <i>Rule Check DFD</i> Level 1 Pendataan	81
Gambar 4. 20 <i>Level Balance DFD</i> Level 1 Pendataan.....	81
Gambar 4. 21 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Laporan.....	82
Gambar 4. 22 <i>Rule Check DFD</i> Level 1 Laporan	83
Gambar 4. 23 <i>Level Balance DFD</i> Level 1 Laporan.....	83
Gambar 4. 24 Desain Login	84

Gambar 4. 25 Desain Registrasi.....	84
Gambar 4. 26 Desain Menu Utama.....	84
Gambar 4. 27 Desain Data Siswa.....	85
Gambar 4. 28 Desain Input Data Siswa	85
Gambar 4. 29 Desain Edit Data Siswa.....	86
Gambar 4. 30 Desain Data Jurusan	86
Gambar 4. 31 Desain Data Minat Jurusan	87
Gambar 4. 32 Desain Data Nilai Prestasi.....	87
Gambar 4. 33 Desain Penilaian Jurusan.....	87
Gambar 4. 34 Pengaturan Akun Login	88
Gambar 4. 35 Desain Laporan Siswa.....	88
Gambar 4. 36 Desain Laporan Minat.....	89
Gambar 4. 37Desain Laporan Nilai Prestasi	89
Gambar 4. 38 Desain Laporan Keputusan Penjurusan.....	89



DAFTAR PERSAMAAN

	Halaman
Persamaan 2. 1 Rumus Bilangan Segitiga Fuzzy.....	12
Persamaan 2. 2 Rumus Indeks Kecocokan Fuzzy.....	14
Persamaan 2. 3 Rumus Indeks Kecocokan Fuzzy dengan Bilangan Segitiga Fuzzy....	14
Persamaan 2. 4 Rumus Nilai Total Integral	15



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Catatan Bimbingan Konsultasi Pembimbing 1.
- Lampiran 2. Lembar Catatan Bimbingan Konsultasi Pembimbing 2.
- Lampiran 3. Lembar Surat Penelitian di SMA Negeri 2 Bae Kudus.
- Lampiran 4. Lembar Surat Penelitian di SMA Negeri 1 Jekulo Kudus.
- Lampiran 5. Lembar Angket Penjurusan di SMA Negeri 2 Bae Kudus.
- Lampiran 6. Lembar Angket Penjurusan di SMA Negeri 1 Jekulo Kudus.
- Lampiran 7. Daftar Nilai di SMA Negeri 2 Bae Kudus.
- Lampiran 8. Daftar Nilai di SMA Negeri 1 Jekulo Kudus.

